

MODEL *RANDOM EFFECT* PADA ANALISIS REGRESI DATA PANEL DAN APLIKASINYA

Oleh :
Istiqomah
NIM. 0331114004

ABSTRAK

Tujuan dari penulisan ini adalah menjelaskan' langkah-langkah mengestimasi parameter model *random effect* pada regresi data panel dengan menggunakan metode *GLS*, menjelaskan langkah-langkah melakukan uji signifikansi model *random effect* pada regresi data panel dengan uji Lagrange Multiplier (LM), serta mengetahui penerapan regresi data panel dalam bidang ekonomi. Pada penelitian ini difokuskan pada data panel setimbang.

Model regresi data panel yaitu $Y_{it} = \beta_{1it} + \sum_{k=2}^K \beta_{kit} X_{kit} + \varepsilon_{it}$ adalah model regresi yang menggunakan gabungan data *cross section* dan data *time series*. Salah satu cara untuk mengestimasi model regresi data panel adalah dengan model *random effect*. Model *random effect* mengasumsikan koefisien kemiringan (β_{kit}) konstan tetapi intersep (β_{1it}) berbeda antar individu, dan diasumsikan juga intersepanya adalah variabel random. Model *random effect* diestimasi dengan metode *Generalized Least Square (GLS)*.

Estimator parameternya adalah $\hat{\beta} = (X' \Phi^{-1} X)^{-1} X' \Phi^{-1} Y$ dengan Φ^{-1} adalah matriks varian kovarian. Adapun langkah-langkah dalam menentukan $\hat{\beta}$, yaitu pertama mengestimasi komponen variansi ($\hat{\sigma}_e^2$ dan $\hat{\sigma}_\mu^2$), kemudian menghitung $\hat{\alpha}$ untuk selanjutnya data ditransformasikan kedalam bentuk $y_{it}^* = y_{it} - \hat{\alpha} \bar{y}_i$ dan $x_{kit}^* = x_{kit} - \hat{\alpha} \bar{x}_{ki}$. Penaksir $\hat{\beta}$ diperoleh dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square (OLS)* pada data yang telah ditransformasi. Untuk mengetahui apakah model *random effect* dapat digunakan pada data panel yang tersedia dilakukan uji Lagrange Multiplier (LM). Uji LM ini didasarkan pada distribusi khi-kuadrat (χ^2) dengan derajat bebas sebesar jumlah variabel bebas ($K - 1$). Penerapan model regresi data panel yaitu pada masalah total biaya dan hasil produksi perusahaan, setelah dilakukan uji signifikansi ternyata model *random effect* tidak dapat digunakan pada data ini sehingga digunakan model koefisien tetap. Penerapan lain yaitu pada masalah pengaruh harga saham dan stok kapital terhadap perilaku investasi perusahaan, setelah dilakukan uji signifikansi ternyata model *random effect* dapat digunakan.